



**Eur päisches  
Patentamt**

**European  
Patent Office**

**Office européen  
des brevets**

**Bescheinigung**

**Certificate**

**Attestation**

Die angehefteten Unterla-  
gen stimmen mit der  
ursprünglich eingereichten  
Fassung der auf dem näch-  
sten Blatt bezeichneten  
europäischen Patentanmel-  
dung überein.

The attached documents  
are exact copies of the  
European patent application  
described on the following  
page, as originally filed.

Les documents fixés à  
cette attestation sont  
conformes à la version  
initialement déposée de  
la demande de brevet  
européen spécifiée à la  
page suivante.

**Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°**

03001122.5

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

**R C van Dijk**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Eur päis hes  
Pat ntamt

European  
Pat nt Offi

Offic ur pé n  
d s br vets

Anmeldung Nr:  
Application no.: 03001122.5  
Demande no:

Anmeldetag:  
Date of filing: 20.01.03  
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Tyco Electronics AMP GmbH  
Ampèrestrasse 12-14  
64625 Bensheim  
ALLEMAGNE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:  
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.  
If no title is shown please refer to the description.  
Si aucun titre n'est indiqué se referer à la description.)

Steckverbinder zum Kontaktieren eines Pols einer Batterie

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)  
revendiquée(s)

Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/  
Classification internationale des brevets:

H01R/

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of  
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL PT SE SI SK

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

20. Jan. 2003

## Beschreibung

Steckverbinder zum Kontaktieren eines Pols einer Batterie

- 5 Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder zum Kontaktieren eines Pols einer Batterie.

10 Insbesondere in Kraftfahrzeugen müssen die Pole einer Batterie zuverlässig mit einem Steckverbinder kontaktiert werden können. Die elektrische Verbindung muss insbesondere gegen Erschütterungen widerstandsfähig sein. Darüber hinaus sollte der Steckverbinder einfach aufgebaut sein und sich auf einfache Weise auf den Pol einer Batterie aufsetzen lassen.

- 15 Aus der DE 197 18 448 A1 ist ein elektrischer Steckverbinder bekannt, der in einer im wesentlichen zylindrischen Kammer eines Buchsenteils ein im wesentlichen zylindrisches Stiftteil aufnimmt. In einer ringförmigen Nut im Kontaktierungsbe-  
20 reich zwischen Stiftteil und Buchsenteil ist ein ringförmiges federndes Kontaktelement angeordnet. Als Kontaktelement dient eine ringförmige angeordnete Schraubenfeder, wobei die Schraubenwindungen gekippt zur Schraubenachse angeordnet sind.

- 25 Aufgrund des zukünftigen Einsatzes von 36- bzw. 42-Volt-Systemen in Kraftfahrzeugen sind Batteriekontakte wie oben beschrieben nicht mehr ausreichend. In Zukunft sollte ein Berührschutz vorzusehen sein, der den direkten Kontakt mit dem Batteriepol erschwert. Auch der Batteriekontakt ist durch ein  
30 Gehäuse zu schützen.

- Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Steckverbinder zum Kontaktieren eines Batteriepol bereit zu stellen, der ohne großen Kraftaufwand einfach, sicher und schnell auf  
35 einer Batterie montierbar ist. Die Demontage sollte aus Sicherheitsgründen nur erschwert möglich sein. Es ist weiterhin Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Steckverbinder vor-

zusehen, der auf einfache Weise zusammengesetzt ist und somit einfach aufgebaut werden kann.

Die Aufgabe wird durch einen Steckverbinder gemäß Anspruch 1  
5 gelöst.

Vorteilhafte Ausführungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

10 Erfindungsgemäß ist ein Steckverbinder zum Kontaktieren eines Pols einer Batterie vorgesehen. Der Steckverbinder weist ein Gehäuse auf, das eine Oberschale und eine Unterschale umfasst. Innerhalb des Gehäuses ist ein Kontakt angeordnet, der ein Kontaktspiralfeder und ein zumindest in einem Bereich zylind-  
15 linderförmig gebogenes Kontaktband aufweist. Die Oberschale und die Unterschale weisen jeweils ein Halteelement auf, die in den durch das Kontaktband gebildeten zylinderförmigen Bereich hineinreichen, um eine Ausnehmung zum Halten der Kontaktspiralfeder zu bilden.

20

Der Steckverbinder der vorliegenden Erfindung hat den Vorteil, dass die Ober- und Unterschale den Bereich zur Kontaktierung eines Kabels voll umschließen und somit einen Berührungsschutz bilden.

25

Darüber hinaus kann ein solcher Steckverbinder auf einfache Weise aufgebaut sein, da die Ober- und Unterschale lediglich jeweils ein Halteelement aufweisen muss, um die Kontaktspiralfeder zu halten. Sonstige Maßnahmen zum Fixieren der Kontaktspiralfeder an dem Kontaktelement sind somit nicht erforderlich. Stattdessen wird die Kontaktfeder im zusammengesetzten Zustand von Oberschale und Unterschale in einer durch die Halteelemente gebildeten Ausnehmung gehalten, so dass beim  
30 Montieren des Steckverbinders auf den Pol der Batterie die Kontaktspiralfeder nicht in Achsrichtung des zylinderförmigen Bereichs verschoben werden kann. Insbesondere die Gefahr,  
35 dass die Kontaktspiralfeder aus dem zylinderförmigen Bereich

des Kontaktbandes herausgezogen wird, wenn der Steckverbinder von dem Pol der Batterie abgezogen wird, besteht dadurch nicht mehr.

- 5 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sind eines der Halteelemente oder beide Halteelemente so gestaltet, dass sich die Ausnehmung in Richtung des Inneren des zylinderförmigen Bereichs verjüngt, um die Kontaktspiralfeder gegen ein Herausfallen aus dem zylinderförmigen Bereich zu sichern. Auf  
10 diese Weise kann vermieden werden, dass die Kontaktspiralfeder des Steckverbinders im nicht montierten Zustand sich aus der durch die Halteelemente gebildeten Ausnehmung löst und aus dem Steckverbinder herausfällt.
- 15 Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:  
Figur 1 einen Querschnitt durch einen Batterieanschluss, der durch einen erfindungsgemäßen Steckverbinder kontaktiert wer-  
20 den soll;  
Figur 2 eine perspektivische Darstellung des Batterieanschlusses nach Figur 1;  
Figur 3 eine Draufsicht auf den Batterieanschluss nach Figur 1;  
25 Figur 4 eine Explosionsdarstellung des Steckverbinders nach dem ersten Ausführungsbeispiel;  
Figur 5 eine Schnittansicht des Steckverbinders im zusammen-  
gesetzten Zustand;  
Figur 6 eine Schnittansicht des Steckverbinders im auf einen  
30 Batterieanschluss aufgesetzten Zustand; und  
Figur 7 eine vergrößerte Darstellung des durch die Halteelemente gebildeten Ausnehmungsbereichs.

In den Figuren 1 und 2 ist ein Batterieanschluss einer 36-  
35 oder 42-Volt-Batterie für ein Kraftfahrzeug dargestellt. Aus einem Batteriegehäuse 1 ragt der eigentliche Batteriepol 2 heraus, der zumindest in einem dem Batteriegehäuse 1 zuge-

wandten Bereich von einem Kupferkontaktring 3 umgeben ist und dessen freies Ende mit einer Schutzkappe 4 abgedeckt ist. Die Schutzkappe 4 ist im wesentlichen achsialsymmetrisch ausgestaltet und verrastet mit dem Batteriepol 2. Zu ihrem freien Ende hin verjüngt sich die Schutzkappe 4 und weist eine umlaufende Einschnürung 5 auf sowie eine schräge Fläche 6 zwischen der Einschnürung 5 und dem oberen Ende der Schutzkappe 4.

- 10 Der Batteriepol 2 ist mit Abstand von einem Schutzring 7 umgeben. Der Schutzring 7 weist auf einer Seite eine Aussparung 8 auf, die zur Aufnahme eines Steckverbinders zur Kontaktierung des Batteriepol 2 dient. Der Schutzring 7 ist weiter so ausgebildet, dass eine versehentliche Kontaktierung des Kupferkontaktrings 3 der Batterie nicht möglich ist. Wie in Figur 3 dargestellt, sind dazu an dem Schutzring 7 ein oder mehrere Vorsprünge 9 vorgesehen, die in entsprechende Ausnehmungen eines kontaktierenden Steckverbinders eingreifen, wenn der Steckverbinder dem entsprechenden Batteriepol zugeordnet ist. Der Schutzring 7 kann zudem verhindern, dass die Batterie mit ungeeigneten Steckmitteln kontaktiert wird.

In Figur 4 ist eine Explosionsdarstellung eines erfindungsgemäßen Steckverbinders dargestellt. Der Steckverbinder weist eine Gehäuseoberschale 10 und eine Gehäuseunterschale 11 auf, die über erste Rastelemente 12 und zweite Rastelemente 13 miteinander verbunden werden können. Sowohl die Gehäuseoberschale 10 als auch die Gehäuseunterschale 11 weisen jeweils einen Kontaktierungsabschnitt 14 auf, der eine zylindrische Ausnehmung umfasst, in die der Batterieanschluss aufgenommen werden soll. Weiterhin weisen das Gehäuseoberteil 10 und das Gehäuseunterteil 11 einen Zuführungsabschnitt 15 auf, durch den die elektrische Zuleitung zum Batteriepol geführt wird.

- 35 In dem zwischen dem Gehäuseoberteil 10 und dem Gehäuseunterteil 11 gebildeten Gehäuse wird ein Kontakt 16 angeordnet, der einen Kontaktabschnitt 17 aufweist. Der Kontaktabschnitt



17 umfasst ein im wesentlichen zylinderförmig gebogenes Kontaktband 18, das vorzugsweise aus einem gut leitenden metallischen Material gefertigt ist.

5 Das Kontaktband 18 weist weiterhin einen Zuleitungsabschnitt 19 zur Kontaktierung eines (nicht gezeigten) Zuführungskabels auf, das insbesondere in einer Art Kabeltülle ausgebildet sein kann.

10 Zur Kontaktierung des Batterieanschlusses mit dem Steckverbinder ist eine Kontaktspiralfeder 20 vorgesehen, die im Inneren des zylinderförmigen Kontaktbandes 18 angeordnet ist, so dass bei einer Kontaktierung des Batterieanschlusses die Kontaktfeder 20 mit dem Kontaktband 18 und den Batteriepol zusammenwirkt, so dass eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Kontaktabschnitt 17 und dem Kupferkontaktring 3 geschaffen wird.

20 Beim Aufsetzen des Steckverbinders auf den Batteriepol gleitet die Kontaktspiralfeder 20 zunächst an der Schutzkappe entlang in Richtung des Kupferkontaktrings 3.

Der Durchmesser des Batteriepol und des zylinderförmigen Kontaktbands 18 sind so gewählt, dass im kontaktierenden Zustand die Windungen der Kontaktspiralfeder in Richtung der Achse über ihren normalen Kippwinkel hinaus gekippt sind. Somit wirkt eine Rückstellkraft sowohl auf den Batteriepol als auch auf die Innenfläche des Kontaktbands 18. Der Batteriepol und das Kontaktband 18 werden im wesentlichen durch jede Windung der Kontaktspiralfeder 20 kontaktiert.

35 Damit die Kontaktspiralfeder 20 beim Aufstecken des Steckverbinders auf den Batteriepol nicht in Richtung der Achse des durch das Kontaktband 18 gebildeten zylinderförmigen Bereichs bewegt wird, muss die Kontaktspiralfeder 20 zumindest in Achsrichtung fixiert sein. Dazu weist, wie in der Schnittdarstellung der Figur 5 dargestellt, das Gehäuseoberteil 10

ein erstes Halteelement 21 und ein zweites Halteelement 22 auf. Im zusammengesetzten Zustand des Steckverbinders liegen das erste und das zweite Halteelement 21, 22 im wesentlichen einander gegenüber im Inneren des zylinderförmigen Bereichs und bilden eine Ausnehmung, in der die Kontaktspiralfeder 20 gehalten ist. Das erste und das zweite Halteelement 21, 22 bilden den zylinderförmigen Bereich in dem Steckverbinder, in die der Batteriepol im montierten Zustand angeordnet ist. Die Breite der durch das erste und das zweite Halteelement 21, 22 gebildeten Ausnehmung entspricht im wesentlichen der Breite der Kontaktspiralfeder 20.

Zur Befestigung des Steckverbinders am Batterieanschluss ist eine Feder 23 vorgesehen, die in einer Nut 24 in der Gehäuse-  
oberschale 10 zu liegen kommt und mit der Einschnürung 5 an der Schutzkappe 4 des Batteriepol zusammenwirkt. Beim Aufbringen des Steckverbinders auf den Batteriepol wird die Feder 23 zunächst durch das Gleiten entlang der schrägen Fläche 5 der Schutzkappe 4 geöffnet und verrastet dann in der Einschnürung 5. Der Steckverbinder wird in Richtung der Symmetrieachse des Batteriepol auf diesen aufgebracht.

In Figur 6 ist ein Querschnitt durch einen Steckverbinder in einem einen Batteriepol kontaktieren Zustand dargestellt. Man erkennt deutlich die durch das erste Halteelement 21 und das zweite Halteelement 22 gebildete Ausnehmung 26, in der sich die Kontaktspiralfeder 20 befindet. Damit die Kontaktspiralfeder in dem Steckverbinder so gehalten wird, dass die Kontaktspiralfeder im nicht kontaktierten Zustand nicht herausfallen kann, weisen die die Ausnehmung 26 bildenden Stirnflächen des ersten und des zweiten Halteelements 21, 22 eine Schräge auf, so dass die Ausnehmung in Richtung der Achse des zylinderförmigen Bereichs verjüngt ist. Die Ausnehmung 26 ist, wie in Figur 7 dargestellt, soweit verjüngt, dass die eingesetzte Kontaktspiralfeder 20 nicht ohne weiteres aus der Ausnehmung herausfallen kann.

Die Verjüngung der Ausnehmung 26 kann durch eine Schräge der Stirnseite des ersten und/oder des zweiten Halteelements 21, 22 erreicht werden. Es sollte lediglich sichergestellt sein, dass die Kontaktspiralfeder 20 aus der Ausnehmung in Richtung des Inneren des zylinderförmigen Bereiches nicht oder nur unter Aufwendung einer Kraft entfernbar ist.

Die Gehäuseoberschale 10 und die Gehäuseunterschale 11 sind im zusammengebauten Zustand miteinander verrastet und nehmen den Kontakt 17 zwischen sich auf. Zur Verrastung weisen die Gehäuseoberschale 10 und die Gehäuseunterschale 11 sowohl im Zuführungsbereich als auch im Kontaktierbereich, der den Batteriepol umgibt, die komplementären ersten und zweiten Rastelemente 12, 13 auf.

An der Gehäuseoberschale 10 sind zwei flexible Arme 27 vorgesehen, die die Nut 24 zur Aufnahme der Feder 23 aufweisen. Durch Zusammendrücken dieser flexibeln Arme kann die Feder 23 durch eine Hebelwirkung geöffnet und der Steckverbinder wieder vom Batteriepol entnommen werden. Es ist von besonderem Vorteil, dass der gesamte Steckverbinder innerhalb des Schutzringes 7 angeordnet ist, wodurch sehr viel Platz eingespart werden kann.

25

## Bezugszeichenliste

EPO - Munich  
68

20. Jan. 2003

1	Batterie
2	Batteriepol
3	Kupferkontaktring
4	Schutzkappe
5	Einschnürung
6	Schräge Fläche
7	Schutzring
8	Aussparung
9	Vorsprünge
10	Gehäuseoberteil
11	Gehäuseunterteil
12	erste Rastelemente
13	zweite Rastelemente
14	Kontaktierungsabschnitt
15	Zuführungsabschnitt
16	Kontakt
17	Kontaktabschnitt
18	Kontaktband
19	Zuleitungsabschnitt
20	Kontaktspiralfeder
21	erstes Halteelement
22	zweites Halteelement
23	Feder
24	Nut
26	Ausnehmung
27	Flexible Arme

20. Jan. 2003

## Patentansprüche

1. Steckverbinder zum Kontaktieren eines Pols einer Batterie mit einem Gehäuse, das eine Oberschale (10) und eine  
5       Unterschale (11) aufweist, und mit einem innerhalb des  
      Gehäuses liegenden Kontakt (17), der eine Kontaktspiral-  
      feder (20) und ein zumindest in einem Bereich zylinder-  
      förmig gebogenen Kontaktband (18) aufweist,  
      dadurch gekennzeichnet, dass  
10       die Oberschale und die Unterschale jeweils einen Halte-  
      element (21, 22) aufweisen, die in den durch das Kon-  
      taktband (18) gebildeten zylinderförmigen Bereich hin-  
      einreichen, um eine Ausnehmung (26) zum Halten der Kon-  
      taktspiralfeder (20) zu bilden.  
15
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
      dass die Kontaktspiralfeder (20) innerhalb des zylinder-  
      förmigen Bereichs anliegt.
- 20   3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-  
      zeichnet, dass einer der Halteelemente (21, 22) oder  
      beide Halteelemente (21, 22) so gestaltet sind, dass  
      sich die Ausnehmung (26) in Richtung des Inneren des zy-  
      linderförmigen Bereich verjüngt, um die Kontaktspiralfe-  
25       der (20) gegen ein Herausfallen aus dem zylinderförmigen  
      Bereich zu sichern.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## Zusammenfassung

## Steckverbinder zum Kontaktieren eines Pols einer Batterie

- 5 Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder zum Kontaktieren eines Pols einer Batterie mit einem Gehäuse, das eine Ober-  
schale und eine Unterschale aufweist, und mit einem innerhalb  
des Gehäuses liegenden Kontakt, der eine Kontaktspiralfeder  
und ein zumindest in einem Bereich zylinderförmig gebogenen  
10 Kontaktband aufweist, wobei die Oberschale und die Unterschale jeweils einen Halteabschnitt aufweisen, die in den durch das Kontaktband gebildeten zylinderförmigen Bereich hineinreichen, um eine Ausnehmung zum Halten der Kontaktspiralfeder zu bilden.

15

Figur 4

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



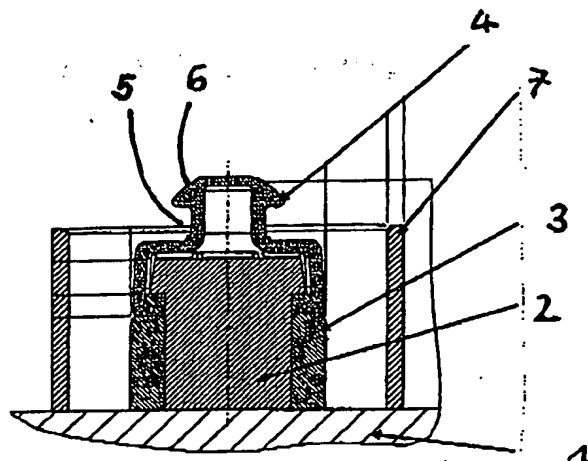


Fig. 1

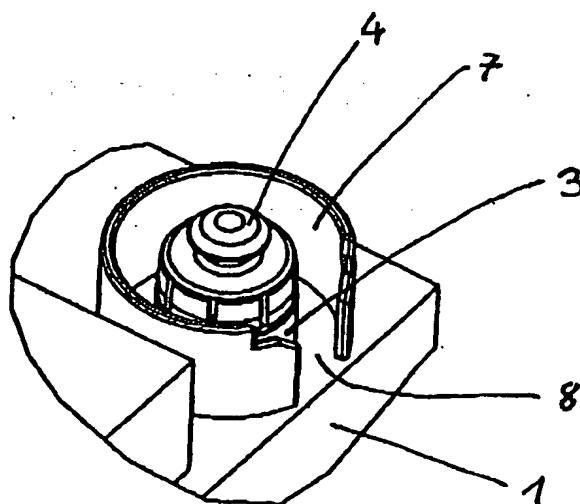


Fig. 2

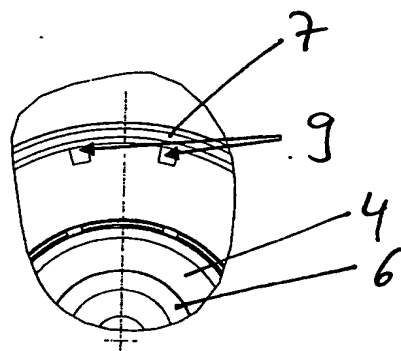


Fig. 3

213

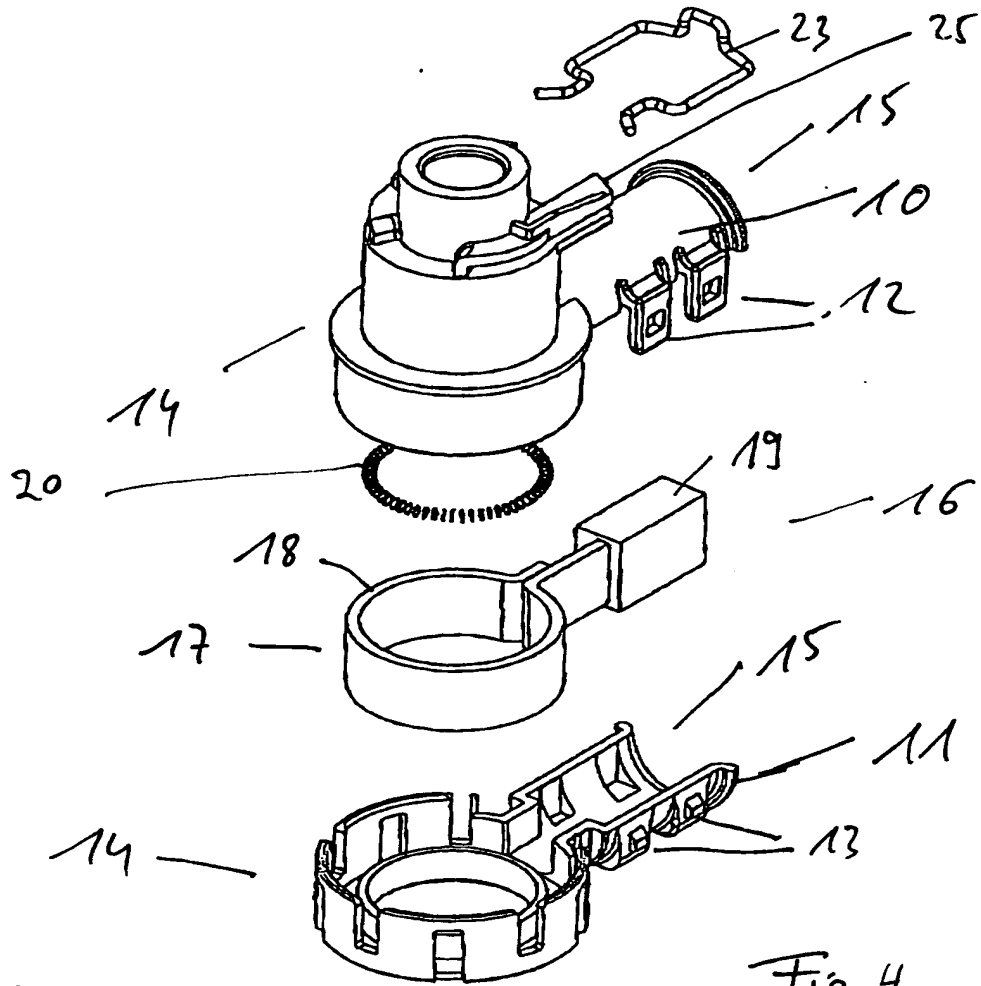


Fig. 4

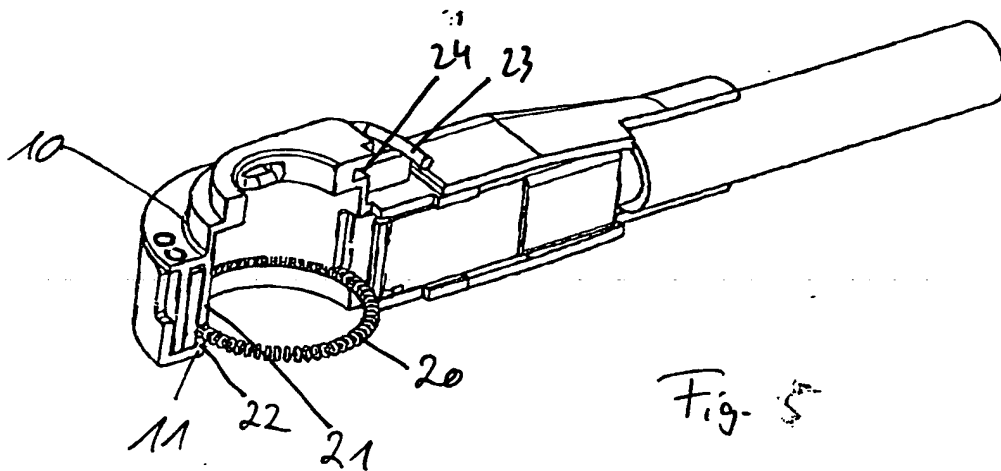


Fig. 5

3/3

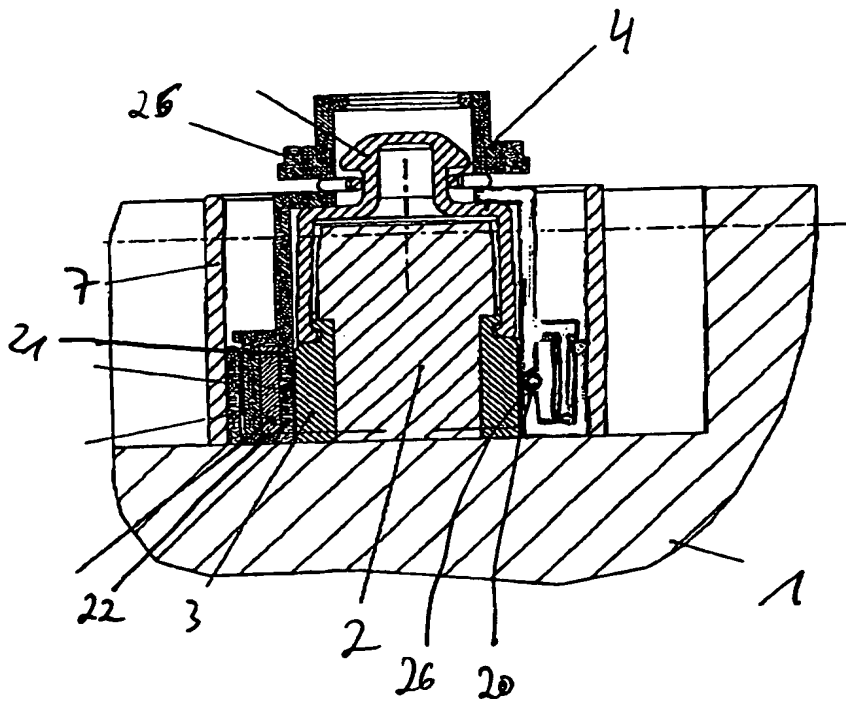


Fig. 6

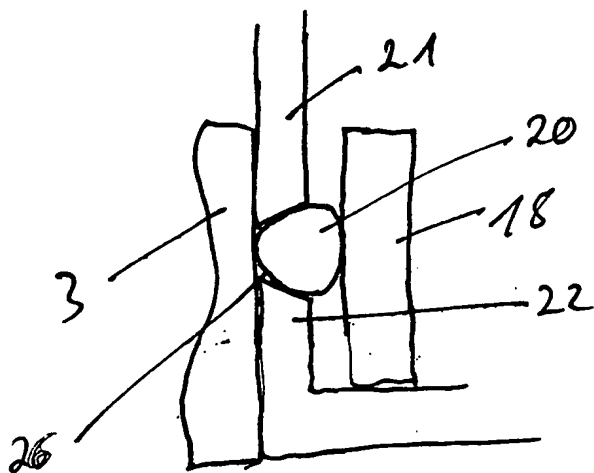


Fig. 7

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**